

Laudatio
zur Verleihung der Carl-Friedrich-Gauß
Medaille
an Prof. Dr.-Ing Joachim Milberg

Bohnet, Matthias

Veröffentlicht in:
Jahrbuch 2004 der Braunschweigischen
Wissenschaftlichen Gesellschaft, S.221-226



J. Cramer Verlag, Braunschweig

**Laudatio
zur Verleihung der Carl-Friedrich-Gauß Medaille
an Prof. Dr.-Ing Joachim Milberg**

PROF. DR.-ING. MATTHIAS BOHNET

Institut für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik
Technische Universität Braunschweig
Langer Kamp 7, D-38106 Braunschweig

Herr Präsident,
sehr geehrte Frau Milberg,
lieber Herr Kollege Milberg,
sehr geehrte Damen und Herren,

Werkzeugmaschinen, Fertigungstechnik, Produktionstechnik, Betriebsorganisation, Management, Unternehmensführung sind Stichworte, unter die man den beruflichen Weg Joachim Milbergs stellen kann. Mein eigenes Gebiet, Verfahrenstechnik, und Fertigungs – und Produktionstechnik zeichnen sich dadurch aus, dass sie in den letzten Jahrzehnten eine atemberaubende Entwicklung genommen haben, die das Bild dieser Disziplinen völlig verändert hat. Es ist unser – unverdientes – Glück, dass wir diese Veränderungen erleben und mitgestalten durften.

Sie haben alle schon chemische Fabriken oder Raffinerien gesehen, mit ihren großen Türmen und Behältern, die für den Nichteingeweihten immer gleich aussehen, und haben sich vielleicht die Frage gestellt: Gibt es denn hier keinen technischen Fortschritt, keine Veränderungen? Eine ganz andere, sofort sichtbare, Entwicklung zeigt der Maschinenbau. Große Fertigungshallen mit Werkzeugmaschinen, die mit Riemenantrieben versehen waren, Montagehallen, gekennzeichnet durch Handarbeit vieler Mitarbeiter. So sah die Produktionswelt früher aus. Und heute? Als vor Jahren in unserer unmittelbaren Nachbarschaft, in einem großen Automobilwerk, die Halle 54 eingeweiht wurde, war es ein Muss für jeden unserer Ingenieurstudenten, sich dieses neue, faszinierende Fertigungssystem anzusehen.

Sehen Sie es mir nach, wenn ich als Verfahrensingénieur zum Vergleich kurz auf meine eigene Disziplin eingehe. Verfahrenstechnik ist Stoffwandlungstechnik. Das heißt, Stoffe werden durch thermische oder mechanische Einwirkungen, durch chemische oder biologische Reaktionen verändert. Zunächst eine empirische Wissenschaft, bei der die physikalisch/chemischen und biologischen Grundlagen ihrer Prozesse nur wenig erforscht und kaum verstanden waren. Wärme-

und Stoffübergang, chemische Reaktionen, aber auch die Strömung in den Apparaten, waren über lange Zeit große Forschungsschwerpunkte, deren Ergebnisse das Bild der Verfahrenstechnik nachhaltig verändert haben. Die Modellierung und numerische Simulation verfahrenstechnischer Prozesse und die Möglichkeit ihrer dynamischen Regelung und Steuerung haben drastische Veränderungen bewirkt, die allerdings von außen nicht sichtbar sind.

Ganz anders ist dies bei der Fertigungs- und Produktionstechnik. Hier bleibt – fast immer – der Stoff erhalten, aber seine Form wird geändert. Bei den Werkzeugmaschinen werden die beeindruckenden Veränderungen besonders deutlich. Begonnen hat es mit der stufenlosen Drehzahlregelung der Spindeln von Drehmaschinen, es folgten Mehrspindelautomaten, um die Herstellungskosten zu senken. Numerische Maschinensteuerungen, später computerunterstützt, verbesserten durch Automatisierung die Produkte und verkürzten die Fertigungszeiten. Die automatische Montage folgte. Parallel hierzu begann die rechnerunterstützte Fertigungs- und Montageplanung, die heute in der virtuellen Fabrik, der Fabrik am Rechner, einen neuen Höhepunkt erlebt. An all diesen Entwicklungen hat Joachim Milberg maßgeblichen Anteil.

Unser heutiger Preisträger bewies schon als junger Mensch außerordentliche Zielstrebigkeit. Über eine Lehre als Maschinenschlosser und ein Studium an der staatlichen Ingenieurschule Bielefeld eröffnete er sich den Zugang zur Technischen Universität Berlin, an der er Fertigungstechnik studierte und seine wissenschaftliche Laufbahn als Assistent am Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik begann. Nach einer für einen Ingenieur extrem kurzen Assistententätigkeit hielt er mit 28 Jahren seine Promotionsurkunde in den Händen. Davon können viele unserer heutigen Mitarbeiter nicht einmal träumen! Nach der Promotion kam, wie üblich, der Wechsel in die Industrie. Bei der Gildemeister AG in Bielefeld, dem größten Hersteller numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen, wurde ihm schon mit 35 Jahren die Leitung des Geschäftsbereiches „Automatische Drehmaschinen“ übertragen.

Drei Jahre später berief ihn die Technische Universität München auf den Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften.

In Berlin befasste er sich experimentell und theoretisch mit der Drehbearbeitung. Hier interessierte er sich vor allem für Stabilitätsfragen, die bei schneller Bearbeitung auftreten, weil sich der Zeitaufwand bei der Herstellung eines Werkstückes immer mehr als entscheidender Kostenfaktor in der Fertigung herausstellte. Beeindruckend an diesen Arbeiten ist die gelungene Synthese von Experiment und Theorie. Aus der Untersuchung des dynamischen Verhaltens von Drehmaschinen entwickelte er ein Verfahren, das es ermöglicht, die Schwingungen an der Wirkstelle von Drehmaschinen zu ermitteln. Dabei konnte er zeigen, dass immer das Gesamtsystem aus Werkzeug – und Werkstückseite zu betrachten ist und bei vielen Maschinen die Werkstückseite die wesentliche

Schwachstelle für das dynamische Verhalten des Gesamtsystems darstellt. Dies hat unmittelbare Auswirkungen auf den Einsatz von Drehmaschinen, da man immer daran interessiert ist, ein Werkstück so schnell wie möglich herzustellen. Dies wäre von der Maschinenseite her sehr wohl möglich, doch auftretende Ratterschwingungen lassen dies nicht zu. Folgerichtig entwickelte Joachim Milberg ein Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Stabilitätsgrenze bei der Drehbearbeitung. Nun war es möglich, eine Maschine nahe der Stabilitätsgrenze zu betreiben und dadurch den Bearbeitungsvorgang in der kürzest möglichen Zeit auszuführen.

In der industriellen Fertigung kommt es darauf an, nicht nur schnell, sondern auch präzise zu arbeiten. Dies ist nur möglich, wenn die einzelnen Arbeitsschritte automatisiert werden. Fertigungsroboter bestimmen heute das Bild vieler Fabriken, weil sie oft Arbeitsabläufe wesentlich besser als der Mensch durchführen können. Mit seiner Berufung nach München erweiterte Herr Milberg folgerichtig seine Forschungsaktivitäten. Die in der Arcisstrasse vorgefundenen Arbeitsmöglichkeiten reichten hierfür nicht aus. In München/Dornach baute er, bei Null anfangend, eine Forschungsfabrik auf. Grundlegende Arbeiten auf den Gebieten Automatisierung von Fertigung und Montage sowie der Betriebsorganisation brachten dem Institut weltweite Anerkennung. Beeindruckend sind die von ihm entwickelten Konzepte der rechnerintegrierten Produktion, von der Konstruktion über die Fertigungsplanung, die Fertigung, die Montage, bis hin zur Qualitätssicherung. Doch dies erfolgte nicht nur am Rechner, sondern wurde in Dornach – sicherlich mit viel Geld – in die Wirklichkeit umgesetzt. Die Modellierung und Simulation von Maschinen und den dazugehörigen Arbeitsplätzen sowie der Fertigungsabläufe sind außerordentlich komplex. Die in München entwickelten Systeme lieferten bedeutende Beiträge zur Verwirklichung der virtuellen Fabrik, deren Möglichkeiten zur Planung und Optimierung der Fertigung heute in vielen Unternehmen Eingang gefunden haben und einen entscheidenden Wettbewerbsfaktor darstellen. Und jetzt sind wir auf dem Weg zur Digitalen Fabrik. Sie bietet ein vollständiges Abbild der Fertigung. Hier werden ausgehend vom Engineering über die Produktionsplanung bis zur Prozessoptimierung alle Abläufe durch Simulation abgebildet und beurteilbar gemacht, bevor das erste Werkstück gefertigt wird.

Aus Milbergs Arbeiten wird deutlich, dass der Faktor Zeit in einem Land, dessen Wohlstand ganz wesentlich von der Innovationsfähigkeit seiner Industrie abhängt, nicht hoch genug eingeschätzt werden kann. Seine Forschungsarbeiten waren deshalb zunehmend darauf gerichtet, mit neuen Ideen und Lösungsansätzen Zeitersparnisse durch neue Techniken und Methoden zu erreichen. Er hat immer wieder darauf hingewiesen, dass nicht das Nebeneinander, sondern nur das Miteinander die Ingenieurwissenschaften in der Erfolgsspur halten kann und hat dies auf einen einfachen, aber treffenden Nenner gebracht: *‘Wer allein*

arbeitet, addiert –wer zusammenarbeitet, multipliziert .“ Und dies führt zu seinem nächsten großen Anliegen, dem Arbeiten in Netzwerken. Singuläre Problemlösungen können heute nicht mehr zielführend sein. Nur eine Vernetzung von Mensch, Technik und Organisation wird in Zukunft eine erfolgreiche Unternehmenspolitik ermöglichen. In einem Aufsatz führt Milberg aus „So wenig Verlässliches wir über das vor uns Liegende wissen –dies eine dürfte feststehen: Die Welt auf die wir zugehen, wird nicht mehr die alte sein, die uns so vertraut ist.“ Und dann zitiert er Albert Einstein: „Die Welt, die wir geschaffen haben, ist das Resultat einer überholten Denkweise. Die Probleme, die sich daraus ergeben, können nicht mit der gleichen Denkweise gelöst werden, durch die sie entstanden sind.“ Eine Feststellung, die heute gültiger ist als je zuvor. Das Arbeiten in Netzwerken im Unternehmen oder mit Kooperationspartnern, ist auf technischem Gebiet dem Ingenieur wohl vertraut. Doch dies in allen Disziplinen und allen Ebenen eines Unternehmens von der Fertigung bis zum Management Wirklichkeit werden zu lassen, ist ihm ein besonderes Anliegen.

Die wissenschaftlichen Leistungen und unternehmerischen Fähigkeiten Joachim Milbergs sind weltweit anerkannt. Dies spiegelt sich auch in der Wertschätzung der Scientific Community wieder. Die höchste Anerkennung, die einem Ingenieurwissenschaftler zuteil werden kann, ist die Verleihung des Förderpreises im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft, einem Gütesiegel für Spitzenleistungen. Hiermit werden hervorragende Wissenschaftler für herausragende Leistungen ausgezeichnet. Der mit 1,5 Mio. € dotierte Preis gibt den Preisträgern die Möglichkeit, frei von konkreten Programmen flexibel Forschungsprojekte durchzuführen. 1989 wurde dieser Preis Herrn Milberg zuerkannt. Darüber hinaus war er maßgeblich an der Konzeption und Durchführung zweier Sonderforschungsbereiche in München beteiligt und hat sich bei der DFG für die Einrichtung der Sondertransferbereiche eingesetzt, mit denen die DFG die Umsetzung der in Sonderforschungsbereichen erzielten wissenschaftlichen Ergebnisse in die Praxis fördert.

Aber nicht nur seine Forschungsarbeiten sollen erwähnt werden. Ich habe mir berichten lassen, dass er in München von den Studenten hochgeschätzte Lehrveranstaltungen abhielt, in denen er nicht nur Fachwissen vermittelte, sondern versuchte, die jungen Menschen – was leider viel zu selten vorkommt – auch für die gesellschaftlichen Probleme der fortschreitenden Technik zu interessieren. Engagierte Lehre war für Joachim Milberg selbstverständlich. Ganz anders war dies beim Namensgeber unserer Medaille. Dieser schrieb am 26. Oktober 1802 in Braunschweig folgenden Brief an den Arzt und Hobbyastronomen Wilhelm Olbers:

„Gegen das Dozieren habe ich einmal eine wahre Abneigung; das perennierende Geschäft eines Professors der Mathematik ist doch im Grunde nur, das ABC seiner Wissenschaft zu lehren; aus den wenigen Schülern, die einen Schritt

weitergehen und gewöhnlich, um in der Metapher zu bleiben, beim Zusammenlesen bleiben, werden die meisten nur Halbwisser, denn die selteneren Anlagen wollen sich nicht durch Vorlesungen bilden lassen, sondern bilden sich selbst. Und mit diesen undankbaren Aufgaben verliert der Professor seine edle Zeit. Ich habe es bei meinem vortrefflichen Freunde Pfaff gesehen, bei dem ich einmal ein paar Monate war, wie wenig fragmentarische Stunden er zu eigenen Arbeiten übrig hat von den publicis, privatis, privatissimis, den Vorbereitungen dazu und anderen mit dem Amte eines Professors verbundenen Beschäftigungen. Die Erfahrung scheint dies auch zu bestätigen. Ich weiß keinen Professor, der wirklich viel für die Wissenschaft getan hätte, als den großen Tobias Mayer, und dieser galt zu seiner Zeit für einen schlechten Professor.“ Und er schließt seinen Brief mit den Worten: „Ich würde mit tausend Freuden ein ungelehrtes Amt annehmen, zu dem Arbeitsamkeit, Akkurateesse, Treue und dergleichen ohne Fakultätskenntnisse hinreichend sind und das nicht Rang oder Einfluss sondern nur eine gemächliche Lage und hinreichende Muße gäbe, um meinen Göttern opfern zu können. So hoffe ich, z. B. die Redaktion der Volkszählungen, Geburts- und Sterbelisten in hiesigen Landen zu bekommen, nicht als Amt, sondern zu meinem Vergnügen und zur Satisfaktion, mich für die Vorteile, die ich hier genieße, einigermaßen nützlich zu machen.“

Wie würde Carl Friedrich Gauß wohl heute vor einer Evaluierungskommission bestehen?

Doch zurück ins 21. Jahrhundert. Nicht nur die Deutsche Forschungsgemeinschaft wusste die wissenschaftlichen Leistungen unseres Preisträgers zu würdigen. Die Liste seiner Auszeichnungen und Ehrungen ist lang, ich möchte nur wenige nennen.

Die Universität Ljubljana in Slowenien, die Universität Hannover und die Universität Cranfield in England verliehen ihm die Ehrendoktorwürde. Der Verein Deutscher Ingenieure seine höchste Auszeichnung, die Grashof-Denkmünze, die International Institution for Production Engineering Research den General Pierre Nicolau Award.

Auch die Industrie wusste seine herausragenden Fähigkeiten zu schätzen. 1993 wurde der Maschinenbauprofessor, der an der TU München seinen wissenschaftlichen Ruf ständig gemehrt hatte, in den Vorstand der BMW AG berufen und übernahm dort das Ressort Produktion. 1999 wurde er zum Vorsitzenden des Vorstandes bestellt. Auch in dieser anspruchsvollen Industrietätigkeit hat er Hervorragendes geleistet und neben seiner wissenschaftlichen Qualifikation auch ausgezeichnete Managementfähigkeiten bewiesen.

Seine erstklassige wissenschaftliche Karriere und seine erfolgreiche Industrietätigkeit haben ihm aber auch immer wieder deutlich gemacht, dass eine Verbesserung des Gedanken- und Wissensaustauschs zwischen Universitäten und

Industrie nicht nur wünschenswert, sondern dringend geboten ist. Eine hervorragende Plattform hierfür bietet der Konvent der Technikwissenschaften in der Union der Deutschen Akademien, Acatech, für dessen Vorsitz Joachim Milberg gewonnen werden konnte. Mit großem Engagement ist es ihm in kürzester Zeit gelungen, Acatech zu einer Institution zu formen, die nicht nur die Interessen der Ingenieur- und Naturwissenschaftler Universitäten und in der Industrie vertritt, sondern sich vor allem auch zu einem geschätzten Gesprächspartner der Politik entwickelt. Mit dem Ausscheiden aus dem Vorstand der BMW AG findet er nun wieder Zeit für Vorlesungen an der TU München. Hier bemüht er sich, junge Menschen nicht nur für die Technik, sondern auch für Managementaufgaben zu begeistern und sie darauf vorzubereiten, sich in den gesellschaftlichen Diskurs über Technik, ihre Chancen und Risiken einzuschalten. Fähigkeiten, die heute mehr denn je gefordert sind.

Die Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft zeichnet heute eine Persönlichkeit aus, die sich nicht nur um die Wissenschaft, sondern auch um eine bessere Verzahnung von Wissenschaft und Gesellschaft verdient gemacht hat.

Als Verfahreningenieur habe ich versucht, das Wirken von Joachim Milberg für die Wissenschaft zu würdigen. Fertigungs- und Produktionstechnik sind Gebiete, deren Produkte uns täglich begegnen und ohne die wir nicht mehr leben könnten. Joachim Milberg hat hierzu viele innovative Lösungen beigetragen und damit den herausragenden Ruf der deutschen Produktionstechnik im In- und Ausland gemehrt.

Herr Kollege Milberg, ich gratuliere Ihnen ganz herzlich zur Verleihung der Carl-Friedrich Gauß-Medaille.